

★REIS- Q61 2002-189402/25 ★DE 20116300-U1
Length adjustment system for strut or column has external clamping sleeve with ramp for ball which fits in hole in side of tube

REISS BUEROMOEBEL GMBH 2001.10.01 2001DE-2016300

(2002.02.07) F16B 7/10

Novelty: The strut has an inner portion (2), sliding telescopically inside an outer portion (1). The inner portion has an external asymmetrical-section circumferential groove (5) with a ramp surface which pushes the ball (4) through the hole in the outer tube, toward the outside.

Detailed Description: The locking sleeve (3) fits on the outside of the outer tube, and has a ramp surface in an internal circumferential groove (10). The ramp pushes the ball inwards, and jams it against the inner ramp.

Use: Jamming mechanism for telescopic strut of variable length.

Advantage: Strut is easily jammed and released, to adjust length, and strut can be set to any length within outer limits.

Description of Drawing(s): The drawing shows a partially-sectioned side view of the jamming mechanism.

Outer portion of strut 1

Inner portion of strut 2

Locking sleeve 3

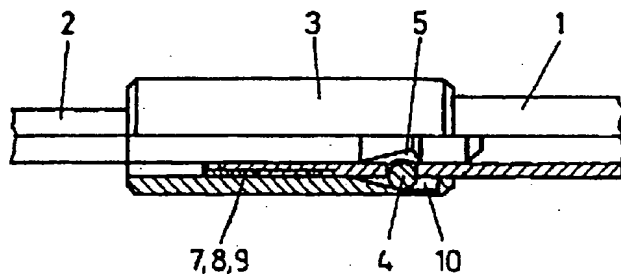
Ball 4

Cumferential groove 5

Internal circumferential groove 10

(19pp Dwg.No.1/8)

N2002-143522



BEST AVAILABLE COPY



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift
10 DE 201 16 300 U 1

51 Int. Cl. 7:
F 16 B 7/10

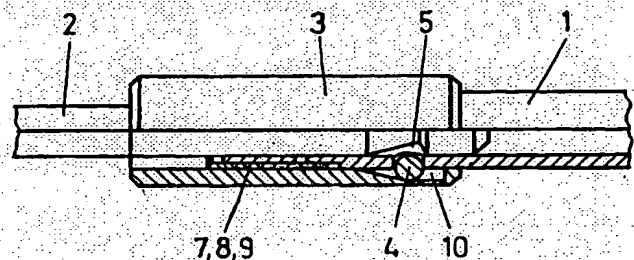
21 Aktenzeichen: 201 16 300.4
22 Anmeldetag: 1. 10. 2001
47 Eintragungstag: 7. 2. 2002
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 14. 3. 2002

DE 201 16 300 U 1

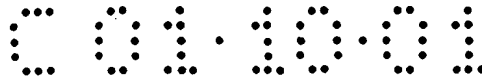
- 73 Inhaber:
REISS Büromöbel GmbH, 04924 Bad Liebenwerda,
DE
- 74 Vertreter:
Krause, W., Dr.-Ing. Faching.f.Erfindungswesen,
Pat.-Anw., 09648 Mittweida

54 Längenveränderbare Säule

57 Längenveränderbare Säule als sowohl Strebe für klappbare Elemente als auch Träger für höhenverstellbare Elemente bestehend aus einem ersten Teil und einem im ersten Teil teleskopartig geführtem zweiten Teil, dadurch gekennzeichnet, dass sich im zweiten Teil (2) wenigstens eine umlaufende erste Nut (5) befindet, dass in einer Querschnittsebene im ersten Teil (1) mindestens drei Öffnungen (6) zur losen Aufnahme jeweils eines Klemmkörpers (4) eingebracht sind, dass die Abmessungen der ersten Nut (5) im zweiten Teil (2) und die Wandstärke des ersten Teiles (1) so ausgebildet sind, dass die Klemmkörper (4) in der ersten Nut (5) und den Öffnungen (6) über die Oberfläche des ersten Teils (1) ragen, dass ein Klemmelement (3) mit einer umlaufenden eingebrachten zweiten Nut (10) auf dem ersten Teil (1) geführt und über eine jeweils lösbare formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindung mit dem ersten Teil (1) verkoppelt ist, wobei die zweite Nut (10) so ausgebildet ist, dass die Klemmkörper (4) entweder über das Klemmelement (3) in die erste Nut (5) gedrückt werden oder sich die Klemmkörper (4) vollständig und lose in den Öffnungen (6) und der zweiten Nut (10) befinden.



DE 201 16 300 U 1



1

Beschreibung

Längenveränderbare Säule

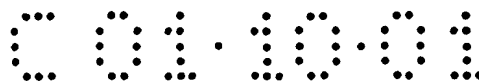
Die Erfindung betrifft längenveränderbare Säulen als sowohl Strebe für klappbare Elemente als auch Träger für höhenverstellbare Elemente bestehend aus einem ersten Teil und einem im ersten Teil teleskopartig geführtem zweiten Teil.

Zum Schwenken von Tischbeinen oder Seitenständern gegenüber Tischplatten sind Beschläge bekannt. In der DE 34 25 100 C2 (Beschlag zur Fixierung der einschwenkbaren Beinsäulen eines Klapptisches) wird eine Klinkenstrebe gegenüber der Tischplatte geführt. Ein Rastbolzen der Klinkenstrebe ist dabei mit einer Zungenfeder verkoppelt, so dass eine spielfreie Fixierung vorhanden ist. Allerdings ist diese Spielfreiheit der Fixierung von der Federkraft dieser Zungenfeder abhängig. Für eine Verklemmung der Klinkenstrebe im eingeklappten Zustand sorgen unterschiedlich schräg gestellte Kulissennuten, so dass die Klinkenstrebe verdrillt wird. Damit ergibt sich der Nachteil, dass der Kraftaufwand beim Ausklappen sowohl von dieser Verdrillung und der Federkraft der Zungenfeder abhängt.

Weitere Lösungen von klappbaren Tischen einschließlich eventuell vorhandener Streben sind unter anderem in der DE 90 02 759 U1 (Tisch mit klappbaren Tischbeinen), DE 295 15 948 U1 (Klapptisch), DE 296 04 135 U1 (Klapptisch), DE 298 03 386 (Tisch), WO 98/58564 (Klappbeinmechanismus), EP 0 906 736 A2 (Klapptischbeschlag), DE 36 41 714 A1 (Zusammenklappbarer und transportabler Tisch), DE 44 19 857 A1 (Klapptisch mit paarweise einklappbaren Beinen) aufgeführt, wobei diese den Nachteil besitzen, dass diese nicht spielfrei ausgeführt sind.

Der im Schutzanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, längenveränderbare Säulen als Streben und Träger so zu schaffen, dass eine einfache Handhabung für eine Längenveränderung ohne Zuhilfenahme von Hilfsmitteln und weitestgehend eine spielfreie





2

Längenveränderung gewährleistet sind.

Dieses Problem wird mit den im Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst.

Die erfindungsgemäßen längenveränderbaren Säulen zeichnen sich insbesondere durch ihre einfache Handhabung aus und gewährleisten durch ihre Realisierung eine weitestgehende Spielfreiheit. Die Säulen sind dabei als sowohl Strebe für klappbare Elemente als auch Träger für höhenverstellbare Elemente einsetzbar.

Klappbare Elemente sind vorteilhafterweise Tischbeine oder Seitenständer, die an eine Tischplatte klappbar sind. Dadurch ist ein geringes Transport- und Lagervolumen gegeben. Weiterhin sind Räume mit derartig ausgestatteten Tischen leicht in ihrer Funktion wandelbar.

Klappbare Elemente können auch Zusatztischplatten oder spezielle Halterungen sein, die je nach Bedarf geklappt werden. Natürlich können auch mittels mehrerer Streben Kombinationen der aufgeführten Tische realisiert werden.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil ergibt sich auch beim Einsatz als Träger für höhenverstellbare Elemente. Derartige Träger können Tischbeine, Seitenständer oder tragende Säulen für Böden oder ähnliche Elemente sein. Mit der Realisierung als Tischbeine oder Seitenständer ergeben sich Tische mit höhenverstellbaren Tischplatten. In Kombination mit Böden ergeben sich unter anderem Regale, deren Böden je nach Bedarf in ihrer Höhe gegeneinander verstellbar sind.

Die Längenveränderung basiert auf zwei teleskopartig geführten Teilen und einem Klemmelement, welches auf dem äußeren Teil geführt ist, und auf zwei gegeneinander gerichteten Nuten in denen sich mindestens drei Klemmkörper befinden. Die Nuten befinden sich im inneren Teil der teleskopartig geführten Teile und im Klemmelement. Geführt werden die Klemmkörper durch Öffnungen im äußeren Teil. Das äußere Teil und das Klemmelement sind über eine lösbare formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindung miteinander verkoppelt. Beim Feststellen werden die Klemmkörper durch die Nut des Klemmelementes in die Nut des inneren Teiles der teleskopartig geführten Teile gedrückt. Dabei befinden sich mindestens drei Klemmkörper über den Umfang gleichverteilt in der erfindungsgemäßen längenveränderbaren Säule. Dadurch ist ein fester und spielfreier Sitz der teleskopartig geführten Teile vorhanden.



3

Weiterhin können damit Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden, wobei immer ein fester Sitz der Teile gewährleistet wird.

Die Nut im Klemmelement ist weiterhin so ausgeführt, dass die Klemmkörper beim Lösen in dieser Nut und der Wandung des äußeren Teiles bewegt werden können. Gleichzeitig werden die Klemmkörper durch diese Teile vollständig aufgenommen. Damit können die beiden teleskopartig geführten Teile gegeneinander bewegt werden. Eine Seitenwand der Nut im Klemmelement führt weiterhin dazu, dass die Klemmkörper nicht aus diesem herausfallen können.

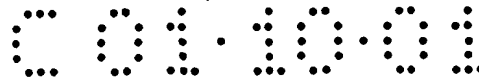
Für eine Strebe als Stütze zwischen zwei klappbaren Elementen besitzt das innere Teil nur eine Nut zur Feststellung der erforderlichen Länge der Strebe. Natürlich können sich auch zwei Nuten im inneren Teil befinden, wobei die eine zur Feststellung im ausgezogenem Zustand und die andere zur Feststellung im eingeschobenem Zustand der Strebe dient. Dabei wird verhindert, dass z.B. die damit verkoppelten Tischbeine im geklapptem Zustand des Tisches nicht unkontrolliert Ausklappen.

Durch mehrere Nuten können entsprechend des Abstandes der Nuten unterschiedliche Längen der Säule erzielt werden. Durch ein Lösen und Feststellen ist damit eine leicht handhabbare Höhenverstellung einer Platte z.B. als Tischplatte oder Bodenplatte gegeben.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Schutzansprüchen 2 bis 16 angegeben.

Eine längenveränderbare Säule aus rohrförmigen ausgebildeten Bestandteilen in Form des ersten Teiles, des zweiten Teiles und des Klemmelementes nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 2 ist leicht realisierbar. Gleichzeitig ist entsprechend der Abmessungen eine stabile erfindungsgemäße Säule herstellbar.

Günstige Ausgestaltungen des Querschnittes der ersten Nut sind nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 3 eine Dreieck- oder eine Bogenform. Insbesondere eine Dreieckform mit unterschiedlichen Winkeln ist besonders vorteilhaft. Für die Nutwand, an die der Klemmkörper während der Verspannung gedrückt wird, eignet sich ein steiler Winkel zwischen Nutwand und einer Gedachten die Nut überspannenden Linie. Für die andere Nutwand ist ein flacher Winkel



4

geeigneter, da die Klemmkörper beim Lösen leichter über diese Nutwand insbesondere rollt, wobei eine Gefahr des Verklemmens und Verhakens weitestgehend vermeidbar ist. Ein Rollen wird mit der Weiterbildung des Schutzanspruchs 6, wobei die Klemmkörper als Kugeln oder Zylinderrollen ausgebildet sind, gewährleistet.

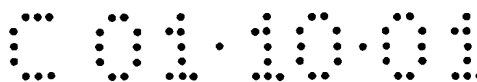
Eine wellenförmig ausgestaltete Oberfläche des zweiten Teiles parallel zu dessen Symmetrieachse nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 4 ermöglicht eine Längenveränderung entsprechend der Abstände der Wellen. Weiterhin können damit ausgerüstete Streben im zusammengeklappten Zustand festgestellt werden. Ein ungewolltes Klappen des damit verbundenen Elementes wird weitestgehend verhindert, Unfallgefahren werden gesenkt.

Eine U-Form als Querschnitt der zweiten Nut nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 5 ist besonders vorteilhaft. Zum Einen ist ein Winkel zwischen dem ersten Schenkel zum Andrücken des Klemmkörpers und dem Mittelteil des U größer 135° und zum Zweiten ist ein Winkel zwischen dem zweiten Schenkel und dem Mittelteil des U gleich 90° besonders vorteilhaft. Der zweite Schenkel dient der Mitnahme des Klemmkörpers beim Lösen und gleichzeitig verhindert er ein Herausfallen der Klemmkörper. Die Länge des Mittelteils ist dabei größer als der Querschnitt der Klemmkörper.

Besonders vorteilhaft eignen sich nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 6 Kugeln oder Zylinderrollen als Klemmkörper. Während des Feststellens oder des Lösens Rollen diese in der zweiten Nut und auf der Oberfläche des zweiten Teils, so dass ein Verklemmen weitestgehend vermieden wird. Gleichzeitig wird der zu überwindende mechanische Widerstand minimiert.

Eine Schraubenverbindung als lösbare kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Klemmelement und dem ersten Teil nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 7 ist durch eine einfache Realisierung gekennzeichnet. Eine derartige Verbindung zeichnet sich weiterhin durch ihre einfache Handhabbarkeit aus. So kann das Klemmelement leicht per Hand während des Lösens oder Befestigen betätigt werden.

Eine Feder zwischen dem Klemmelement und dem erstem Teil nach der Weiterbildung des



5

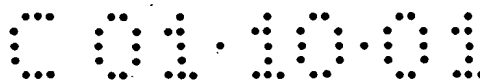
Schutzanspruchs 8 stellt eine einfache Möglichkeit für eine lösbare formschlüssige Verbindung dar. Eine derartige Verbindung ist insbesondere als längenveränderbare Strebe besonders vorteilhaft. Bei häufigen Betätigungen ist das besonders vorteilhaft. Nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 9 ist eine zylindrische Schraubenfeder, sind Tellerfedern aus kegelförmigen Ringscheiben als Druckfedern oder ist eine Schraubenfeder mit nichtlinearer Kennlinie in Form einer Kegelstumpffeder, einer Tonnenfeder oder einer Zylinderfeder mit unterschiedlicher Steigung besonders günstig.

In Verbindung mit einem Drehgelenk nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 10 können Elemente leicht geklappt werden. Derartige Elemente sind unter anderem nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 12 plattenförmige Körper, Tischbeine oder Seitenständer. Damit können insbesondere beim Transport und bei der Lagerung minimale Volumina erreicht werden.

Eine Verkopplung der Strebe und des Drehgelenks über eine Schraubenverbindung oder über eine feststellbare Schraubenverbindung nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 11 gewährleistet eine Veränderung der Länge der Strebe in Form einer Feinjustage. Damit können insbesondere Fertigungstoleranzen leicht ausgeglichen werden. Gleichzeitig ist damit leicht möglich, spielfreie Befestigungen zu erzielen.

Die Weiterbildung des Schutzanspruchs 13 führt zu einem längenveränderbaren Tischbein oder Seitenständer, so dass höhenverstellbare Tische realisierbar sind. In Verbindung mit einem Drehgelenk oder einem Kugelgelenk sind derartige Tischbeine oder Seitenständer auch gegenüber der Tischplatte klappbar.

Ein Anbringen einer feststellbaren Schraubenverbindung für eine Längenverstellung an ein Ende der längenveränderbaren Säule nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 14 ermöglicht einen Ausgleich von Unebenheiten der Standfläche beim Einsatz mehrerer längenveränderbarer Säulen z.B. als Tischbeine. Der Ausgleich kann dabei sowohl in Nähe der Tischplatte als auch der Standfläche je nach Position der Schraubenverbindung erfolgen.



6

Ein rutschhemmender Handgriff am Klemmelement nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 15 gewährleistet eine gute manuelle Handhabbarkeit.

Günstige Ausgestaltungen der Rohre sind nach der Weiterbildung des Schutzanspruchs 16 eine Kreisform, eine ovale Form oder eine Form eines Mehrecks.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen jeweils prinzipiell dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine längenveränderbare Säule in einer Teilschnittdarstellung,

Fig. 2 ein erstes Teil der teleskopartig geführten Teile,

Fig. 3 ein erstes Teil der teleskopartig geführten Teile mit einem Lagerblech für zwei Tischbeine,

Fig. 4 eine längenveränderbare Säule mit einem Teil eines Drehgelenks, das über eine Schraubenverbindung mit einem Ende der längenveränderbaren Säule verbunden ist,

Fig. 5 ein Tisch mit einem Tischbein, das über eine längenveränderbare Säule als Strebe und einem Drehgelenk mit einer Tischplatte verkoppelt ist,

Fig. 6 ein zweites Teil der teleskopartig geführten Teile mit mehreren umlaufenden Nuten,

Fig. 7 eine längenveränderbare Säule mit mehreren Nuten im zweiten Teil für eine Höhenverstellung einer damit verkoppelten Platte und

Fig. 8 eine Kombination eines über eine längenveränderbare Strebe klappbaren längenveränderbaren Tischbeins.

1. Ausführungsbeispiel

Eine längenveränderbare Säule als Strebe für klappbare Elemente besteht in einem ersten Ausführungsbeispiel aus einem ersten Teil 1, einem im ersten Teil 1 teleskopartig geführtem zweiten Teil 2, einem Klemmelement 3 und Klemmkörpern 4. In der Fig. 1 ist eine längenveränderbare Säule prinzipiell dargestellt.

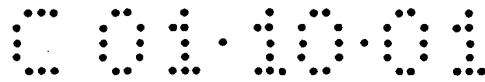
Im Endenbereich des zweiten Teiles 2 ist eine umlaufende erste Nut 5 eingebracht. Der Querschnitt dieser ersten Nut 5 ist dreieckförmig ausgebildet. Vorteilhafterweise ist die zum Ende





7

des zweiten Teils 2 weisende Fläche steiler als die andere Fläche ausgebildet. Die Fig. 1 zeigt unter anderem beispielsweise bildlich eine derartige erste Nut 5 im Schnitt. In einem Endenbereich und einer Querschnittsebene im ersten Teil 1 sind gleichverteilt über den Umfang vier Öffnungen 6 zur losen Aufnahme und Führung jeweils eines Klemmkörpers 4 eingebracht. Die Klemmkörper 4 sind Kugeln, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser von Bohrlöchern als Öffnungen 6 sind. Vier Bohrlöcher lassen sich mit einem zweimaligen Durchbohren mit einer dazwischen erfolgten Drehung des ersten Teils 1 leicht in diesen einbringen (Darstellung in der Fig. 2). Die Abmessungen der ersten Nut 5 im zweiten Teil 2 und die Wandstärke des ersten Teiles 1 sind so ausgebildet, dass die Klemmkörper 4 in der ersten Nut 5 und den Öffnungen 6 über die Oberfläche des ersten Teils 1 ragen. Auf dem ersten Teil 1 befindet sich das Klemmelement 3, die über eine Schraubenverbindung 7 miteinander lösbar verkoppelt sind (Darstellung in der Fig. 1). Dazu besitzt der erste Teil 1 im Endenbereich ein Außengewinde 8 und das Klemmelement 3 im Inneren bereichsweise ein Innengewinde 9. Weiterhin ist in der Innenwandung und einem Endenbereich des Klemmelementes 3 eine umlaufende zweite Nut 10 eingebracht. Diese zweite Nut 10 ist so ausgebildet, dass die Klemmkörper 4 entweder über das Klemmelement 3 in die erste Nut 5 gedrückt werden oder sich die Klemmkörper 4 vollständig und lose in den Öffnungen 6 und der zweiten Nut 10 befinden. Der Querschnitt der zweiten Nut 10 besitzt dazu eine U-Form (Darstellung in der Fig. 1). Die Mittelfläche der zweiten Nut 10 verläuft parallel zum ersten Teil 1 und zum zweiten Teil 2. Die Länge des Mittelteils ist dabei größer als der Durchmesser Kugeln als Klemmkörper 4. Die Wandfläche in Richtung des Endes des Klemmelementes 3 und die Mittelfläche der zweiten Nut 10 schließen vorteilhafterweise einen Winkel von 90° ein. Die andere Wandfläche verläuft mit einem flachen Winkel zur zylindrischen Innenoberfläche des Klemmelementes 3 (Darstellung in der Fig. 1). Dadurch wird erreicht, dass bei Anordnung der Klemmkörper 4 in der ersten Nut 5 und einer Bewegung des Klemmelementes 3 durch Drehen die Klemmkörper 4 in die erste Nut 5 gedrückt werden und durch die Wandflächen der ersten Nut 5 und der flacheren Wandfläche der zweiten Nut 10 die Klemmkörper 4 verkeilt werden. Beim Lösen des Klemmelementes 3 wird die Keilwirkung gelöst. Bei einer weiteren Bewegung gelangen die Klemmkörper 4 mit den Öffnungen 6 als Führungen über die flachere Wandfläche zur zylindrischen Innenfläche des Klemmelementes 3. Die mit einem Winkel von 90° angeordnete Wandfläche der zweiten Nut 10 dient der Mitnahme der Klemmkörper 4 bei vollständiger Lösung des Klemmelementes 3



8

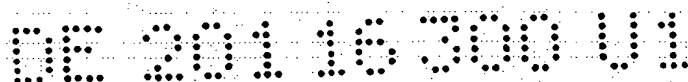
vom ersten Teil 1 oder in der Position, wobei sich die Klemmkörper 4 vollständig in den Öffnungen 6 und der zweiten Nut 10 befinden. Dabei werden die Klemmkörper 4 auf der Oberfläche des zweiten Teils 2 geführt. Gleichzeitig können die Klemmkörper 4 damit auch bei vollständiger Lösung des Klemmelementes 3 vom ersten Teil 1 nicht nach außen gelangen.

In einer Anwendungsform dieser längenveränderbaren Säule als Strebe können klappbare Tischbeine 11 oder Seitenständer eines Tisches zu dessen Tischplatte 12 oder von dieser weg bewegt werden (Darstellung in der Fig. 8). Dazu sind die Enden der Strebe jeweils mit einem Drehgelenk 13 verkoppelt. Eines dieser Drehgelenke 13 ist über eine feststellbare Schraubenverbindung 14 mit der längenveränderbaren Strebe verbunden (Darstellung in der Fig. 4). Die Feststellung erfolgt dabei über eine Kontermutter 15 gegenüber der längenveränderbaren Strebe. Damit kann eine Feinjustage erfolgen, so dass eine spielfreie Anordnung realisierbar ist. In einer weiteren Ausführungsform sind das frei zugängliche Ende des zweiten Teils 2 über die feststellbare Schraubenverbindung 14 mit dem Drehgelenk 13 (Darstellung in der Fig. 5) und der frei zugängliche Endenbereich des ersten Teils 1 mit einem Lagerblech 16 für zwei Tischbeine 11 (Darstellung in der Fig. 3) verbunden. Damit sind gleichzeitig zwei Tischbeine 11 parallel gegenüber der Tischplatte 12 klappbar.

2. Ausführungsbeispiel

Eine längenveränderbare Säule als Träger für höhenverstellbare Elemente besteht in einem zweiten Ausführungsbeispiel aus einem ersten Teil 1, einem im ersten Teil 1 teleskopartig geführtem zweiten Teil 2, einem Klemmelement 3 und Klemmkörpern 4.

Im zweiten Teil 2 sind nacheinander mehrere umlaufende erste Nuten 5 eingebracht (Darstellung in der Fig. 6). Der Querschnitt dieser ersten Nut 5 ist dreieckförmig (Darstellung in der Fig. 6) oder bogenförmig ausgebildet. In einem Endenbereich und einer Querschnittsebene im ersten Teil 1 sind gleichverteilt über den Umfang vier Öffnungen 6 zur losen Aufnahme und Führung jeweils eines Klemmkörpers 4 eingebracht. Die Klemmkörper 4 sind Kugeln, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser von Bohrlöchern als Öffnungen 6 sind. Vier Bohrlöcher lassen sich mit einem zweimaligen Durchbohren mit einer dazwischen erfolgten Drehung des ersten Teils 1 leicht in diesen einbringen (Darstellung in der Fig. 2). Die Abmessungen der ersten Nuten 5 im zweiten Teil 2 und die Wandstärke des ersten Teiles 1 sind so ausgebildet,



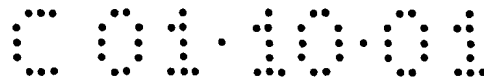


9

dass die Klemmkörper 4 in den ersten Nuten 5 und den Öffnungen 6 über die Oberfläche des ersten Teils 1 ragen. Auf dem ersten Teil 1 befindet sich das Klemmelement 3, die über eine Schraubenverbindung 7 miteinander lösbar gleich dem ersten Ausführungsbeispiel verkoppelt sind (analog der Darstellung in der Fig. 1, aber mit einem zweiten Teil 2 der Darstellung in der Fig. 6). Die Realisierungen des Klemmelementes 3 und des ersten Teils 1 entsprechen denen des ersten Ausführungsbeispiels. Die Wirkungsweise ist äquivalent. Anstelle der einen ersten Nut 5 weist das erste Teil mehrere erste Nuten 5 auf. Mit der Realisierung des Klemmelementes 3 und des ersten Teils 1 wird erreicht, dass bei Anordnung der Klemmkörper 4 in einer der ersten Nuten 5 und einer Bewegung des Klemmelementes 3 durch Drehen die Klemmkörper 4 in diese erste Nut 5 gedrückt werden und durch die Wandflächen dieser ersten Nut 5 und der flacheren Wandfläche der zweiten Nut 10 die Klemmkörper 4 verkeilt werden. Beim Lösen des Klemmelementes 3 wird die Keilwirkung gelöst. Bei einer weiteren Bewegung gelangen die Klemmkörper 4 mit den Öffnungen 6 als Führungen über die flachere Wandfläche zur zylindrischen Innenfläche des Klemmelementes 3. Die mit einem Winkel von 90° angeordnete Wandfläche der zweiten Nut 10 dient der Mitnahme der Klemmkörper 4 bei vollständiger Lösung des Klemmelementes 3 vom ersten Teil 1 oder in der Position, wobei sich die Klemmkörper 4 vollständig in den Öffnungen 6 und der zweiten Nut 10 befinden. Dabei werden die Klemmkörper 4 auf der Oberfläche des zweiten Teils 2 geführt und können in einer der anderen ersten Nuten 5 gelangen, wobei wiederum eine Verkeilung stattfinden kann. Durch diese Wandfläche wird weiterhin erreicht, dass die Klemmkörper 4 auch bei vollständiger Lösung des Klemmelementes 3 vom ersten Teil 1 nicht nach außen gelangen können.

In einer Anwendungsform dieser längenveränderbaren Säule als Träger können Tischplatten 12, andere plattenförmige Körper wie z.B. Regalböden oder speziell entsprechend der Anwendung geformte Körper höhen- oder längenverstellt werden (Darstellung in der Fig. 7).

In einer weiteren Ausführungsform des ersten und des zweiten Ausführungsbeispiels kann eine Kombination realisiert werden (Darstellung in der Fig. 8). Damit ist unter anderem ein Tisch mit klappbaren Tischbeinen 11 oder Seitenständern realisierbar, wobei die Tischplatte 12 höhenverstellbar ist. In einer weiteren Ausführungsform kann ein Ende der längenveränder-



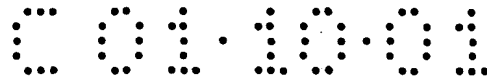
baren Säule mit einer feststellbaren Schraubenverbindung für eine weitere Höhenverstellung versehen sein, so dass Unebenheiten der Standfläche ausgleichbar sind.

In einer weiteren Ausführungsform des ersten und/oder des zweiten Ausführungsbeispiels kann das Klemmelement über eine lösbare formschlüssige Verbindung in Form einer Federanordnung mit dem ersten Teil verkoppelt sein. Die Federanordnung befindet sich dabei zwischen zwei ringförmigen Körpern, die Bestandteile der äußeren Oberfläche des ersten Teiles und der inneren Oberfläche des Klemmelementes sind oder auf diese aufgebracht sind. Derartige Federanordnungen sind z.B. eine zylindrische Schraubenfeder, Tellerfedern aus kegelförmigen Ringscheiben als Druckfeder oder eine Schraubenfeder mit nichtlinearer Kennlinie in Form einer Kegelstumpffeder, einer Tonnenfeder oder einer Zylinderfeder mit unterschiedlicher Steigung. Mit der Federkraft werden die Klemmkörper in die oder in eine der ersten Nut gedrückt. Zum Lösen muss das Klemmelement so bewegt werden, dass die Federanordnung zusammengedrückt wird. Nach dem Loslassen erfolgt automatisch eine Klemmung und Verkeilung sobald die Klemmkörper in die oder eine der ersten Nut gelangen.

In einer weiteren Ausführungsform des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels kann die Strebe des ersten Ausführungsbeispiels auch mit einem zweiten Teil analog des zweiten Ausführungsbeispiels versehen sein. Damit kann z.B. wenigstens ein Tischbein auch in mehreren Winkeln entsprechend der Anzahl und des Abstandes der ersten Nuten gegenüber der Tischplatte festgestellt werden.

In einer weiteren Ausführungsform des ersten und des zweiten Ausführungsbeispiels ist wenigstens ein Bereich der äußeren Oberfläche des Klemmelementes als rutschhemmender Handgriff ausgebildet oder mit einem rutschhemmenden Handgriff versehen. Damit ist eine leichte Handhabung des Klemmelementes möglich.





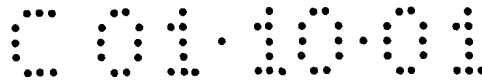
Schutzansprüche

1. Längenveränderbare Säule als sowohl Strebe für klappbare Elemente als auch Träger für höhenverstellbare Elemente bestehend aus einem ersten Teil und einem im ersten Teil teleskopartig geführtem zweiten Teil, dadurch gekennzeichnet, dass sich im zweiten Teil (2) wenigstens eine umlaufende erste Nut (5) befindet, dass in einer Querschnittsebene im ersten Teil (1) mindestens drei Öffnungen (6) zur losen Aufnahme jeweils eines Klemmkörpers (4) eingebracht sind, dass die Abmessungen der ersten Nut (5) im zweiten Teil (2) und die Wandstärke des ersten Teiles (1) so ausgebildet sind, dass die Klemmkörper (4) in der ersten Nut (5) und den Öffnungen (6) über die Oberfläche des ersten Teils (1) ragen, dass ein Klemmelement (3) mit einer umlaufenden eingebrachten zweiten Nut (10) auf dem ersten Teil (1) geführt und über eine jeweils lösbare formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindung mit dem ersten Teil (1) verkoppelt ist, wobei die zweite Nut (10) so ausgebildet ist, dass die Klemmkörper (4) entweder über das Klemmelement (3) in die erste Nut (5) gedrückt werden oder sich die Klemmkörper (4) vollständig und lose in den Öffnungen (6) und der zweiten Nut (10) befinden.

2. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Teil (1), das zweite Teil (2) und das Klemmelement (3) rohrförmig ausgebildet sind.

3. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der ersten Nut (5) dreieck-, bogen-, halbkreis- oder U-förmig ist.

4. Längenveränderbare Säule nach den Schutzansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des zweiten Teiles (2) parallel zu dessen Symmetrieachse wenigstens bereichsweise wellenförmig ausgebildet ist.



5. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der zweiten Nut (10) U-förmig ist.

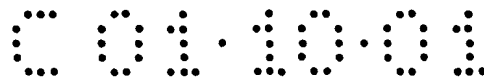
6. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmkörper (4) Kugeln oder Zylinderrollen sind.

7. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die lösbare kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Klemmelement und dem ersten Teil eine Schraubenverbindung (7) ist, wobei wenigstens ein Oberflächenbereich des ersten Teils (1) ein Gewinde (8) aufweist und ein Bereich des Klemmelementes (3) mit einem Innengewinde (9) versehen ist.

8. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich zwischen dem Klemmelement (3) und dem ersten Teil (1) wenigstens eine Feder befindet.

9. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder eine zylindrische Schraubenfeder, Tellerfedern aus kegelförmigen Ringscheiben als Druckfeder oder eine Schraubenfeder mit nichtlinearer Kennlinie in Form einer Kegelstumpffeder, einer Tonnenfeder oder einer Zylinderfeder mit unterschiedlicher Steigung ist.

10. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Ende der längenveränderbaren Säule als Strebe für klappbare Elemente mit einem Drehgelenk (13) versehen ist oder als Drehgelenk (13) ausgeführt ist.



11. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehgelenk (13) über eine Schraubenverbindung oder über eine feststellbare Schraubenverbindung (14) mit der Strebe verkoppelt ist.
12. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die klappbaren Elemente entweder ein Ständer oder ein Tischbein (11) und eine Tischplatte (12) sind.
13. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ende der längenveränderbaren Säule mit wenigstens einer Quertraverse, einem plattenförmigen Körper, einem Tischfuß, einem Drehgelenk oder einem Kugelgelenk versehen ist.
14. Längenveränderbare Säule nach einem der Schutzansprüche 1 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ende der längenveränderbaren Säule mit einer feststellbaren Schraubenverbindung für eine Längenverstellung versehen ist.
15. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Bereich der äußeren Oberfläche des Klemmelementes (3) als rutschhemmender Handgriff ausgebildet ist oder mit einem rutschhemmenden Handgriff versehen ist.
16. Längenveränderbare Säule nach Schutzanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre kreisförmig, oval oder mehreckig ausgebildet sind.

001001

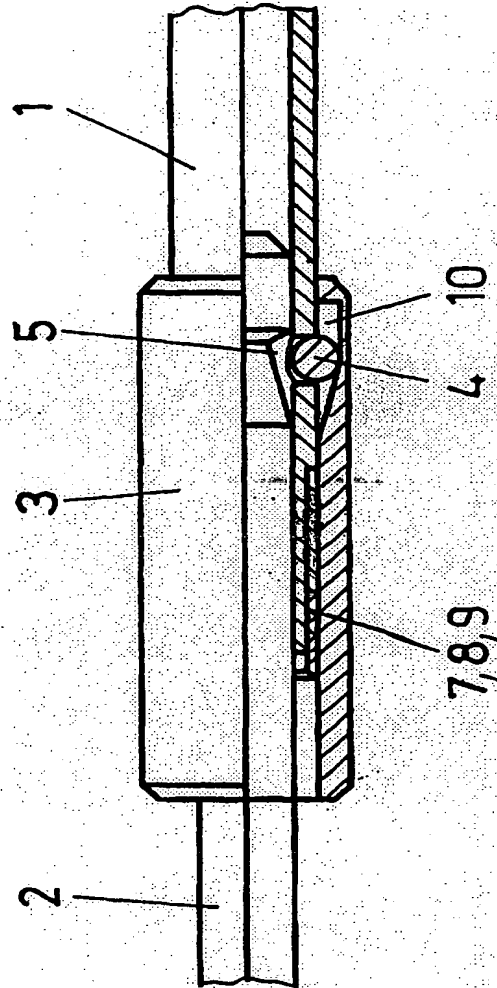


Fig. 1

DE 201 16 300 U

01.10.01

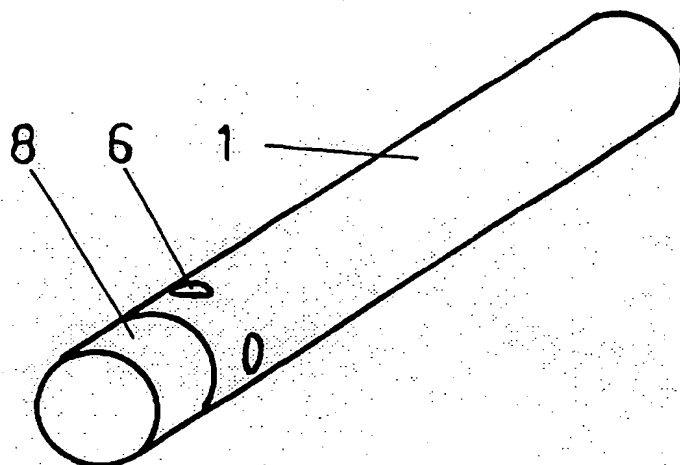


Fig. 2

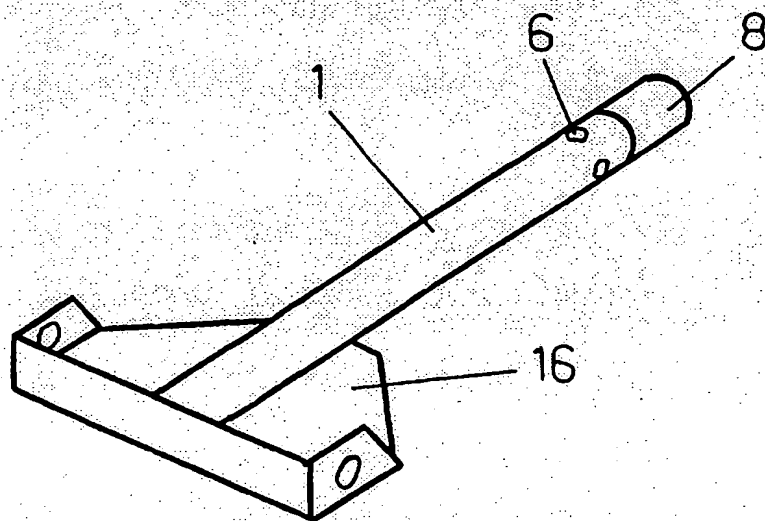


Fig. 3

DE 201 16 300 01

C 01 10 01

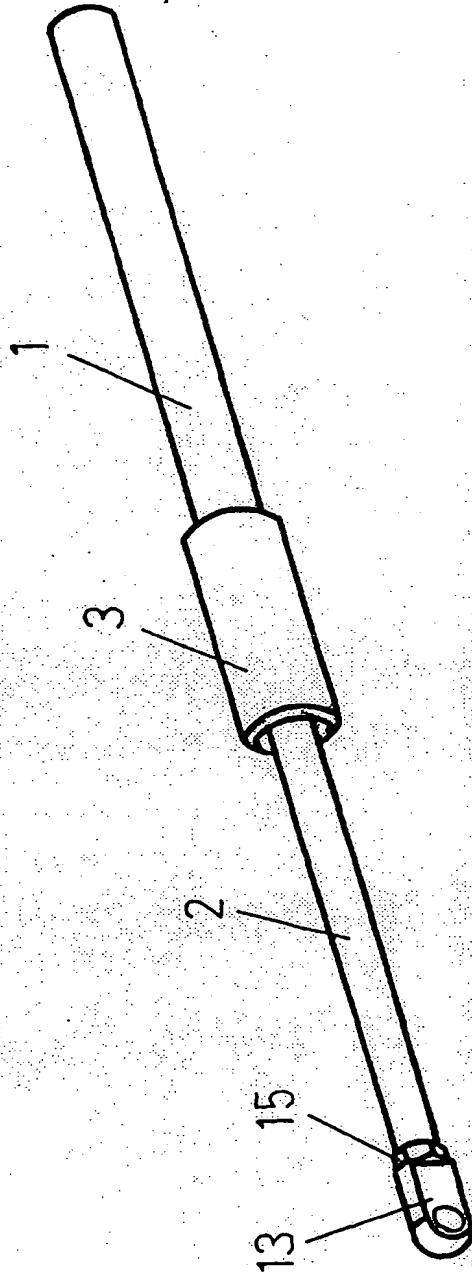


Fig. 4

DE 201 16 300

C 01 10 01

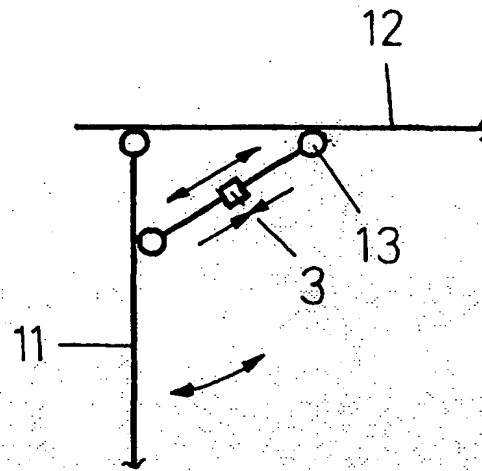


Fig. 5

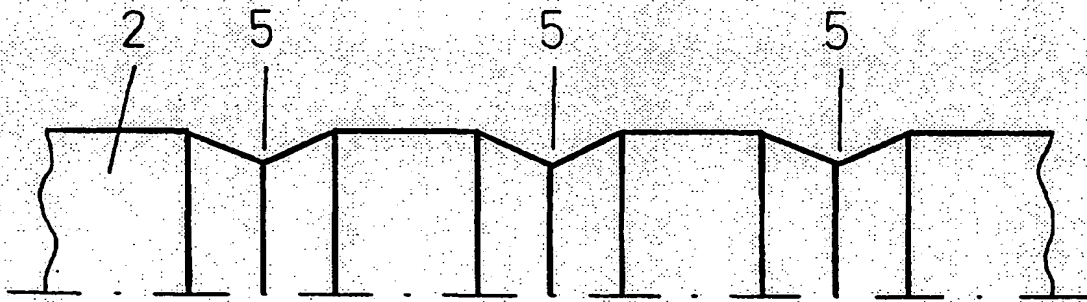


Fig. 6

DE 201 16 300 U1

C 01: 10: 01

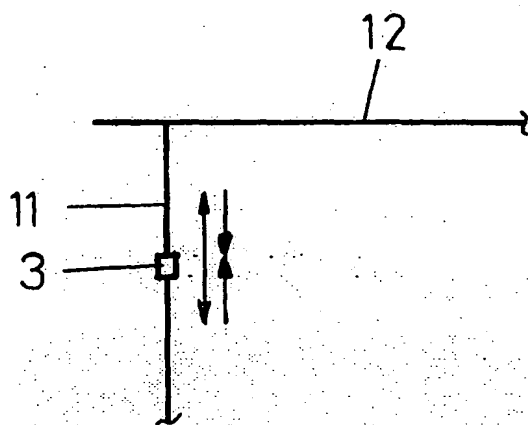


Fig. 7

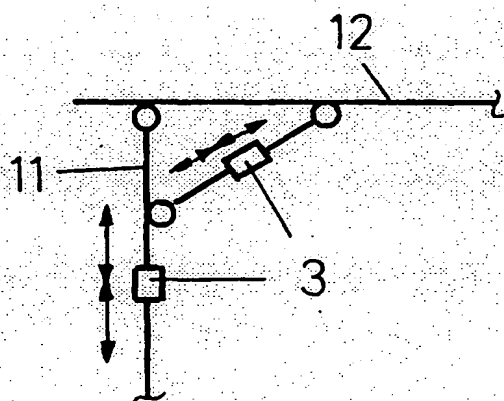


Fig. 8

DE 201 16 300 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.